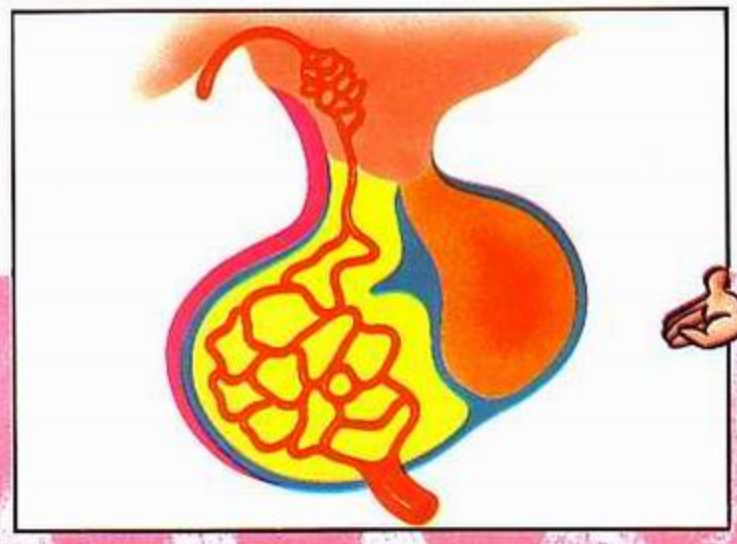
Le corps humain

il était une fois la Vie

23

Les hormones



HACHETTE-FABBRI

MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

PIERRETTE : Maman Pierrette, grandeur nature. Toujours présente pour réconforter et soigner quand un des enfants attrape bobo ou maladie.

LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

IL ÉTAIT UNE FOIS...

Vous connaissez tous Pierrot, Psi et Maestro sans oublier tous leurs compagnons. Vous avez suivi avec passion leurs exploits dans "Il était une fois l'homme" et "Il était une fois l'espace."

Aujourd'hui, Albert BARILLÉ leur fait vivre de nouvelles aventures dans le domaine de l'infiniment petit, au cœur même du corps humain, de ses organes, de leurs cellules, là où s'élabore, où s'entretient la vie.

Vous revivrez, en lisant ces albums, tous les instants passés à regarder l'émission de télévision "Il était une fois la vie."

Vous pourrez ainsi comprendre, encore plus facilement, comment fonctionne cette merveilleuse machine qu'est le corps humain et surprendre par votre culture scientifique vos parents et amis.

Une fois de plus, Albert BARILLÉ aura su, tout en nous émerveillant, enrichir notre esprit par de nouvelles connaissances.

Pour compléter votre collection

Les albums parus peuvent être obtenus chez tous les marchands de journaux, ou, à défaut, chez l'éditeur, au prix en vigueur au moment de la commande. Ils resteront disponibles pendant six mois après la parution du dernier numéro de la série.

Écrivez à : Éditions FABBRI - 115, rue du Temple - 75003 PARIS

en joignant à votre courrier un chèque à l'ordre du Livre de Paris d'un montant de 39 francs par fascicule demandé, frais d'envoi inclus.

Les délais de livraison à prévoir, sont d'environ trois semaines.

Auteur : Équipe Multilibro S.A. Réalisation et coordination technique : Multilibro S.A. Illustrations : Beaumont - Graphisme : Jean Barbaud
Décor : Claude Lambert

© Procidis, Albert Barillé

© Sogemo : pour adaptation et réalisation en langue française 1989

Imprimé en France

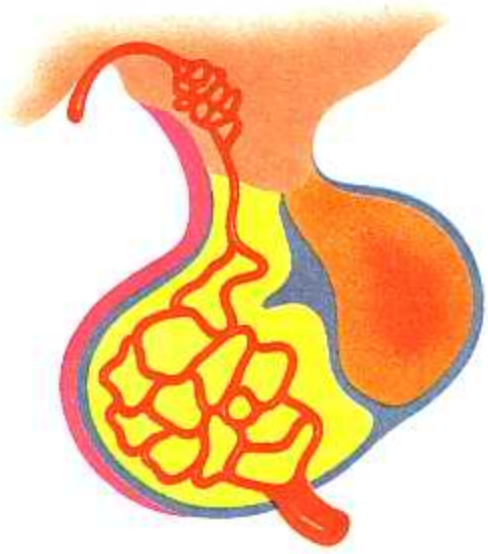
Dépôt légal : 1er trimestre 1990.

ISBN : 2 87787 055-3

Le corps humain

il était une fois la Vie

D'après la série télévisée de
Albert BARILLÉ
7 d'or de la meilleure émission jeunesse



Les hormones

Tome 23

HACHETTE-FABBRI

Voici le système endocrinien

Le système endrocrinien, un messager très efficace

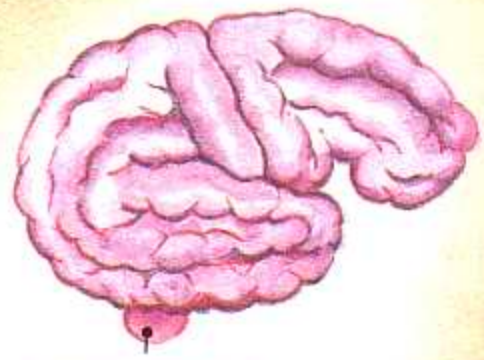
Chaque jour, une série de réactions chimiques, qui dépendent les unes des autres, se produisent dans notre organisme. C'est une chaîne indispensable, englobant tous les organes, et qui permet à notre organisme de garder un équilibre parfait.
Mais, qu'est-ce qui permet à tous les organes de savoir quand et comment ils doivent agir pour parvenir à cet équilibre ? Tout simplement ceci : certaines substances chimiques produites par des *glandes* (1) déterminées, et qui sont distribuées par le sang à tout le corps, afin d'informer les cellules de ce qu'elles doivent faire à tout moment. On appelle ces glandes, les glandes endocrines, et leurs sécrétions, les hormones. Ensemble, elles constituent un véritable système de communication interne qui envoie un message différent dans chaque cas. La *fréquence* (1) d'émission de ces messages varie selon l'organe auquel chacun d'eux est destiné et, très souvent, l'ordre d'émettre provient du système nerveux ; quant au contenu des messages, il se réfère presque toujours à l'ensemble des fonctions internes (reproduction, croissance, etc.) de l'organisme.

(1) Voir glossaire

Comme tu le verras page 8, les glandes de notre corps se répartissent entre les glandes exocrines et endocrines. Sur l'illustration ci-contre, nous te donnons le nom et la situation approximative des glandes endocrines, qui produisent les hormones.

HYPOPHYSE

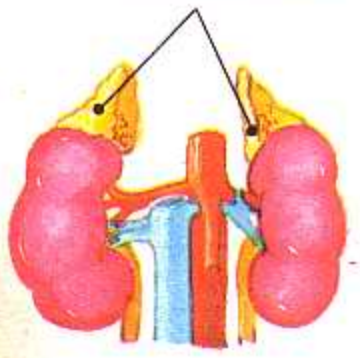
THYROÏDE



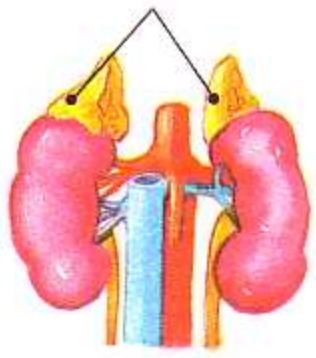
HYPOPHYSE

THYROÏDE

SURRÉNALES

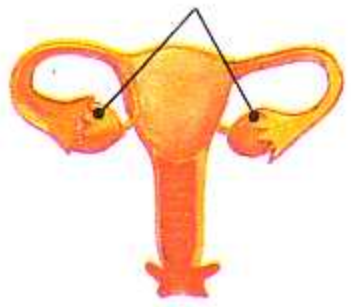


SURRÉNALES



TESTICULES

OVAIRES



Les hormones, messagers chimiques

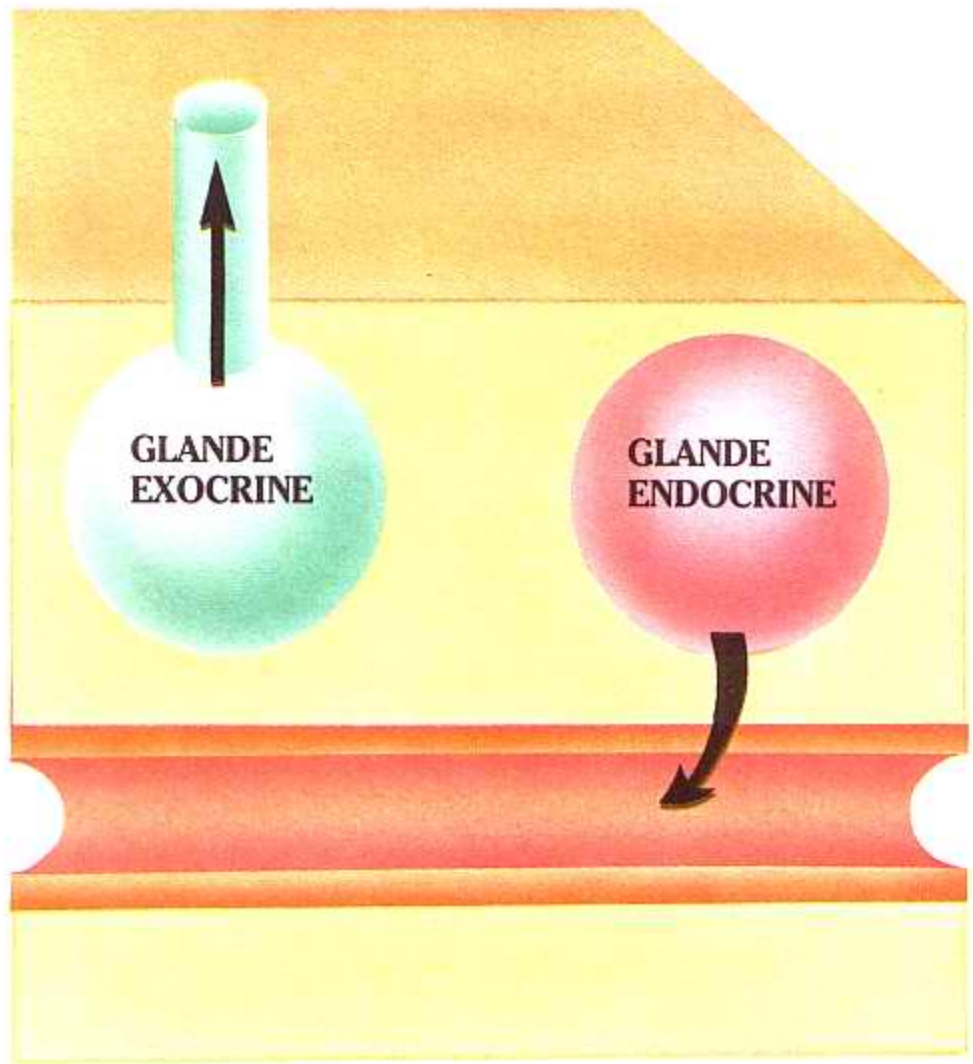
On distingue, dans le corps humain, deux sortes de glandes :

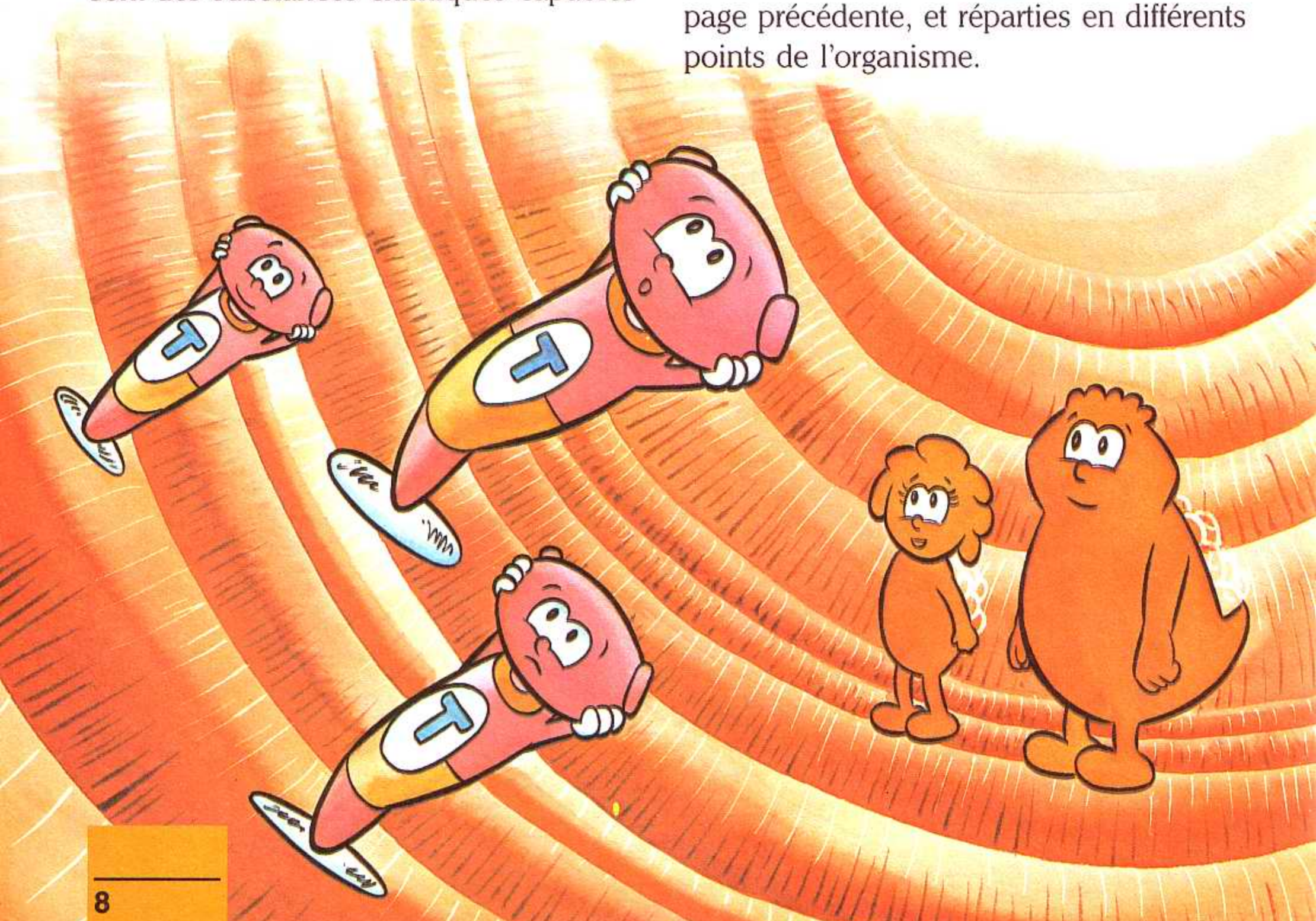
Les glandes à sécrétion externe ou exocrines

Il s'agit des glandes qui déversent leurs produits à l'extérieur du corps ou à l'intérieur de certains organes. Deux exemples bien connus : les glandes salivaires, qui sécrètent la salive dans la bouche, et les glandes sudoripares, qui sécrètent la sueur à l'extérieur du corps.

Les glandes à sécrétion interne ou endocrines

Il s'agit des glandes qui déversent leurs produits dans le flux sanguin. Ces produits sont appelés des hormones ; ce sont des substances chimiques capables de lancer ou de retenir les actions des différentes cellules du corps. Ces glandes productrices d'hormones sont très diverses, comme tu l'as déjà vu dans la page précédente, et réparties en différents points de l'organisme.





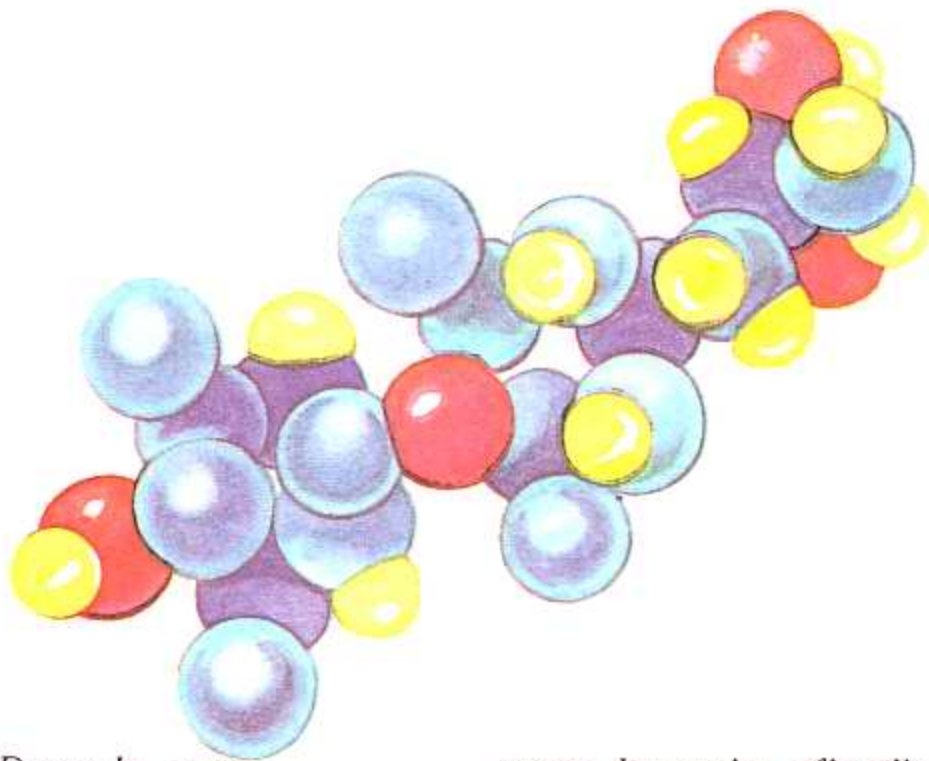
Quelle est l'action des hormones ?

Chaque hormone a son propre champ d'action. Elle agit dans une zone ou dans un organe déterminé du corps que l'on appelle « organe blanc ». Là, les hormones remplissent une triple fonction :

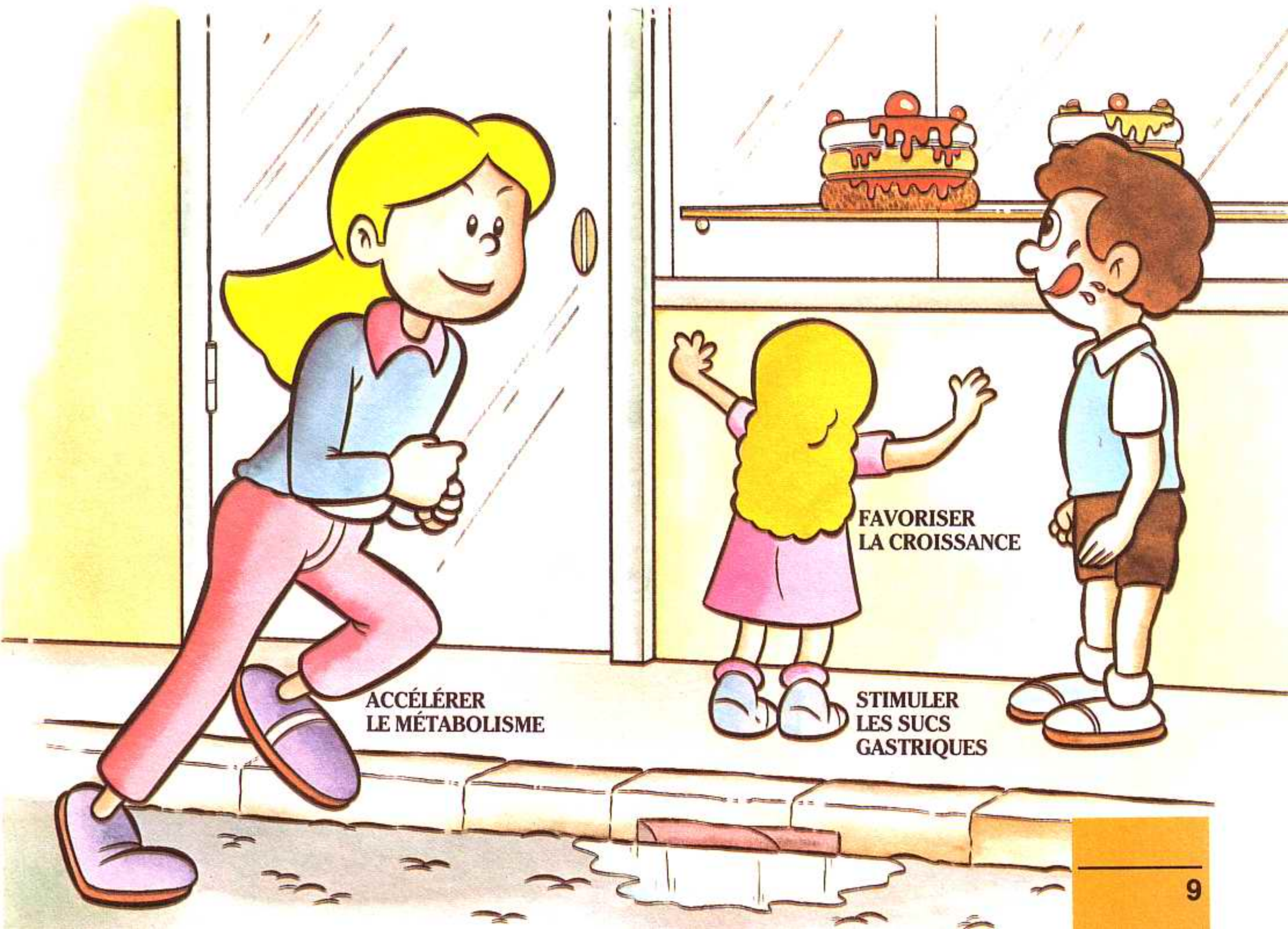
- **Elles stimulent** les cellules, pour leur faire produire des substances déterminées. Par exemple, l'hormone gastrique stimule la production de sucs gastriques.
- **Elles accélèrent ou retardent** *le métabolisme* (1)
- **Elles favorisent la croissance et la spécialisation** (1) **cellulaire** de différentes parties du corps. Par exemple, l'hormone de la croissance, sécrétée par l'hypophyse, stimule le développement physique.

(1) Voir glossaire

MOLÉCULE HORMONALE



Dans la page précédente, Hémo et Globine contemplent la manière dont trois molécules hormonales se déplacent dans un vaisseau sanguin. Ces molécules se dirigent vers un organe du corps humain, afin d'y accomplir la mission pour laquelle elles ont reçu des ordres. Ici, en bas de la page, tu peux voir illustrées trois de leurs actions possibles.



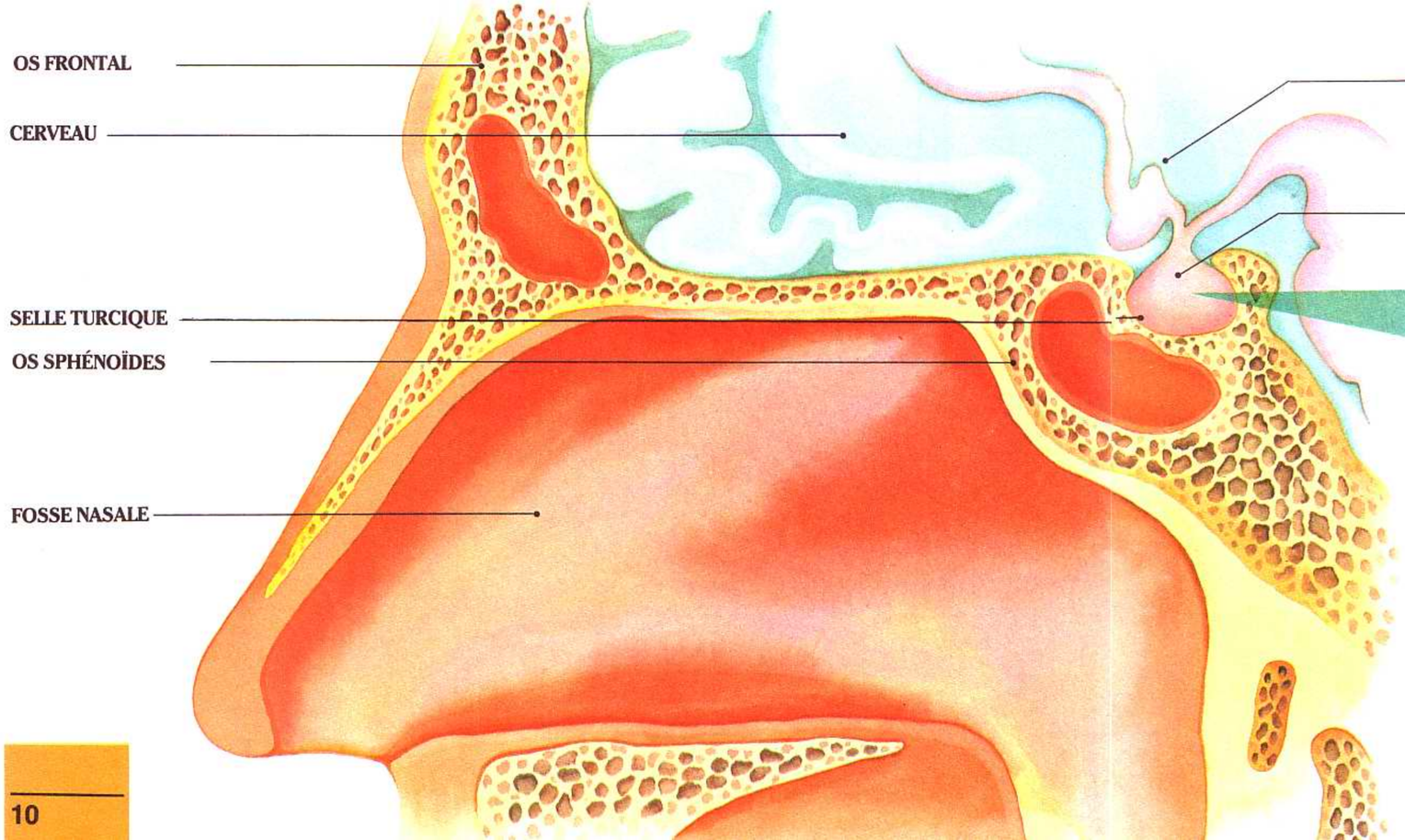
Qui exerce le pouvoir ?

L'organe qui règle et dirige la production hormonale est l'hypothalamus, situé à la base du cerveau. Lorsque cette glande reçoit certaines stimulations nerveuses bien précises, elle se met à sécréter de toutes petites quantités de substances qui arrivent, par le sang, jusqu'aux glandes chargées de fabriquer l'hormone dont on a besoin à ce moment-là.

Quand ce processus se déclenche, nous pouvons observer la relation étroite existant entre le système nerveux et le système endocrinien. En effet, c'est grâce aux signaux nerveux émis par les cellules neuro-sécrétrices de l'hypothalamus, que commence la sécrétion de *substances neuro-hormonales* (1), qui mettent le système endocrinien en état d'alerte.

(1) Voir glossaire

LOCALISATION DE L'HYPOPHYSE



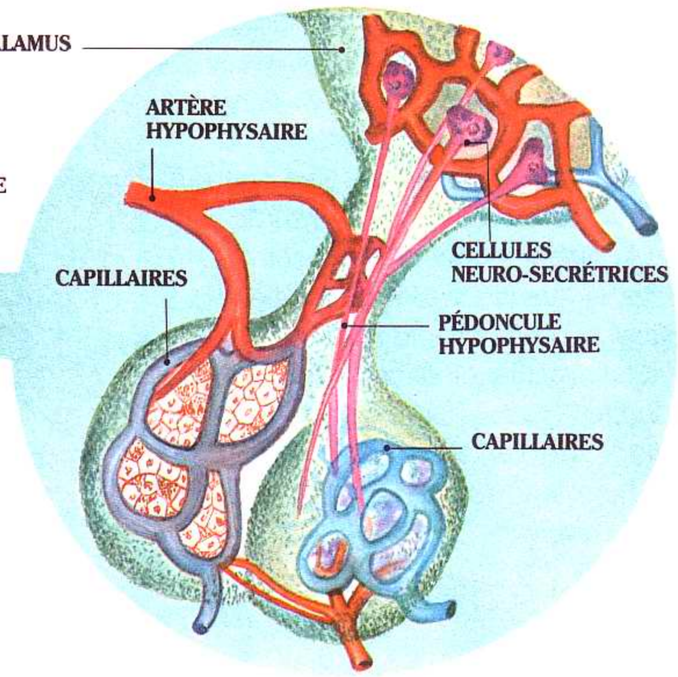
Trônant dans une cavité de l'os sphénoïde appelée la « selle turcique », l'hypophyse reçoit les stimulations qui lui viennent de l'hypothalamus. Il s'agit d'ordres très précis, se rapportant au contrôle correct de notre système endocrinien.

L'hypophyse, à peine plus grande qu'un haricot

Juste dans une petite cavité osseuse à la base du crâne, immédiatement après l'hypothalamus et reliée à lui par une petite tige, se trouve une glande à peine plus grande qu'un haricot : l'hypophyse pituitaire.
Elle représente un véritable « cerveau » pour le système hormonal, car elle contrôle l'action de toutes les glandes à sécrétion interne. Lorsque l'hypothalamus le lui demande, elle se met à sécréter des hormones et à diriger l'activité des autres glandes à sécrétion interne ou endocrines.

La pituitaire (ou hypophyse) est également appelée glande principale, ce qui est logique compte tenu du fait que la plupart des onze hormones qu'elle sécrète contrôlent l'action d'autres glandes endocrines, et notamment les hormones suivantes :

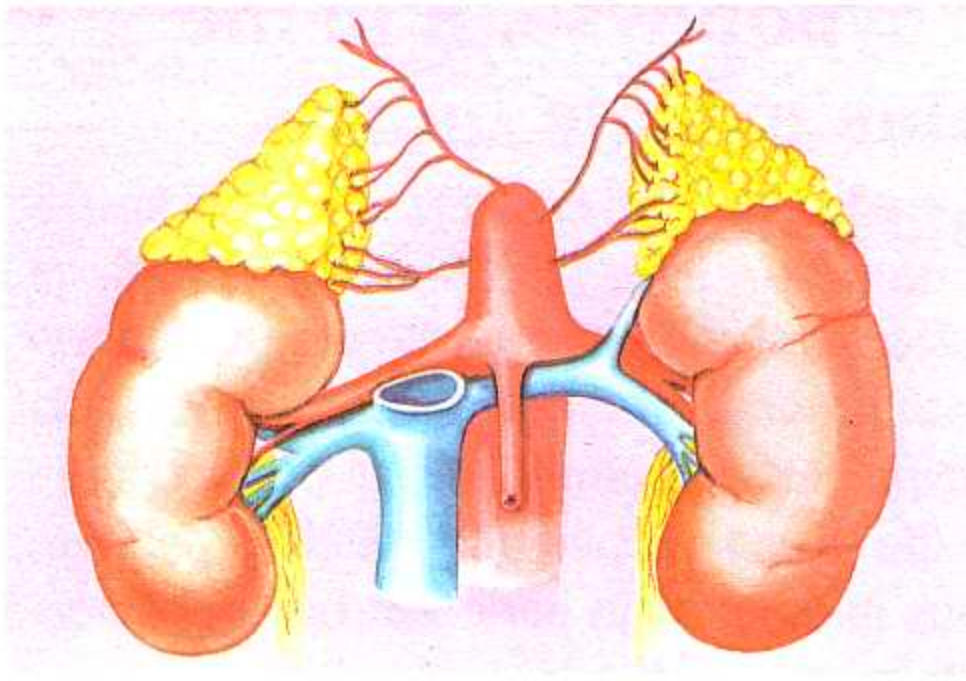
- L'hormone de la croissance (GH) qui, sécrétée de manière excessive, peut faire d'un enfant un géant ; ou, au contraire, sécrétée de manière insuffisante, peut arrêter la croissance d'un enfant.
- La prolactine (LTH), qui stimule la production de lait chez les femmes venant d'avoir un enfant.
- L'antidiurétique (ADH), qui sert à contrôler la quantité d'urine produite par les reins, etc.



La petite hypophyse est un véritable centre de contrôle de toutes les glandes endocrines.

Les capsules surrénales

Les capsules surrénales sont deux glandes endocrines situées comme des capuchons au-dessus des reins, avec lesquels elles n'ont cependant aucune relation. Elles produisent l'adrénaline, une hormone qui transforme la réserve de sucre du foie en glucose, que les cellules pourront utiliser sous forme d'énergie. Le manque ou l'excès de glucose dans notre organisme dépend donc très directement du fonctionnement des capsules surrénales.

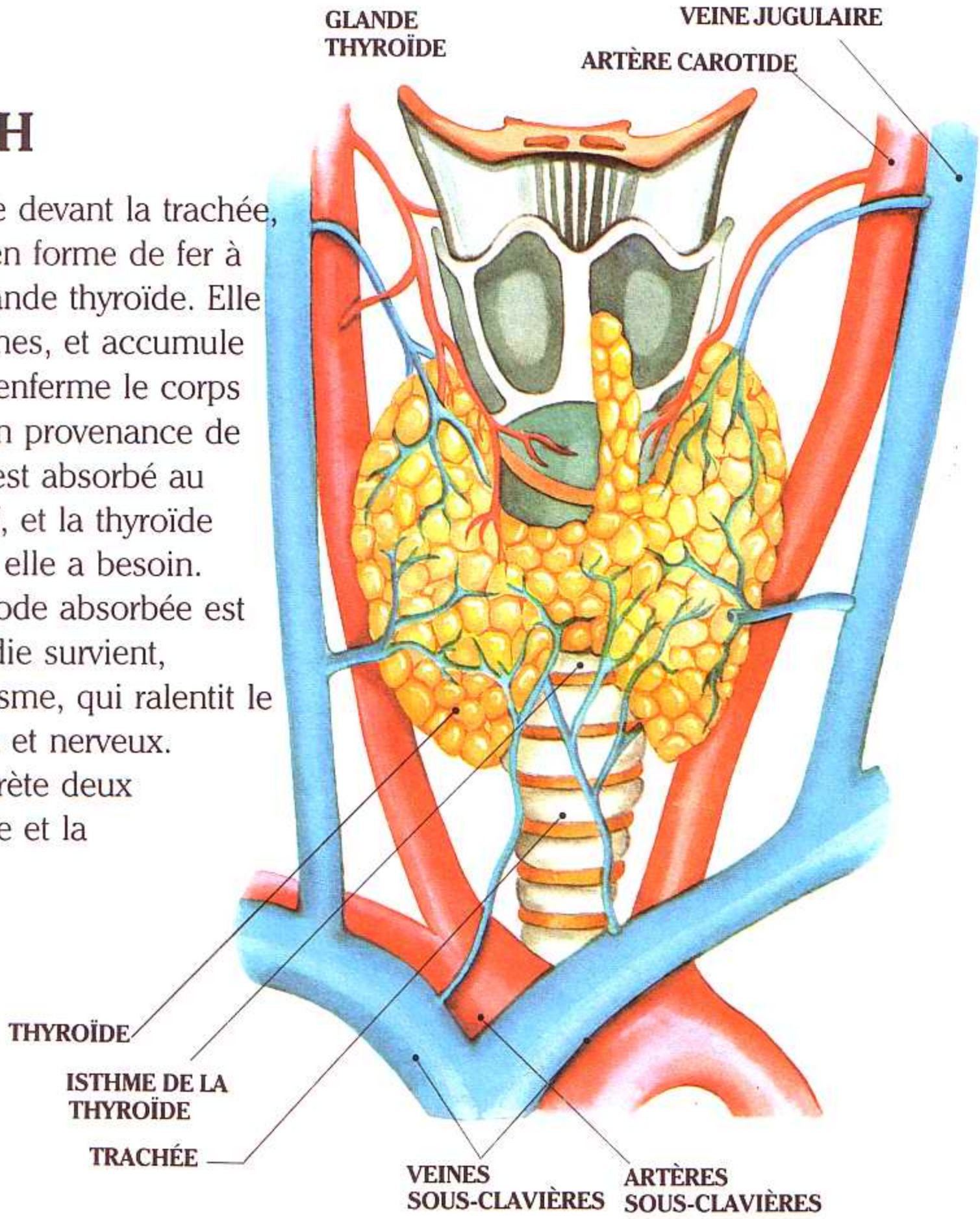


CAPSULES SURRÉNALES

Une glande en forme de H

A la base du cou, juste devant la trachée, se trouve une glande en forme de fer à cheval ou de H : la glande thyroïde. Elle pèse de 20 à 25 grammes, et accumule 20 % de l'*iode* (1) que renferme le corps humain. Ce minéral, en provenance de l'eau et des aliments, est absorbé au niveau du tube digestif, et la thyroïde prend la quantité dont elle a besoin. Lorsque la quantité d'iode absorbée est insuffisante, une maladie survient, appelée l'hyperthyroïdisme, qui ralentit le développement osseux et nerveux. La glande thyroïde sécrète deux hormones : la thyroxine et la triiodothyronine.

(1) Voir glossaire



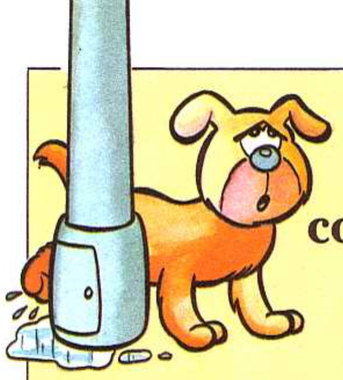
Apprends avec nous

Les hormones végétales

Les hormones végétales sont essentiellement produites dans les tissus de la croissance des plantes et, en particulier, dans les *méristèmes* (1) des racines et des tiges. Elles sont produites par des groupes de cellules (et non par des glandes comme dans le cas des animaux) et, par les vaisseaux conducteurs, elles arrivent aux structures de la plante, dans lesquelles elles stimulent la croissance, provoquent l'éclosion des fleurs, et empêchent la chute des fleurs et des fruits. Elles furent découvertes en 1928 par Went, mais on doit les premières études sur ce thème à Darwin, qui tenta de trouver une première explication à l'*excitabilité* (1) des plantes. Les hormones végétales les plus connues sont : l'auxine, qui régit plusieurs processus de la plante et intervient dans sa croissance ; la gibereline, qui active la germination de la graine ; les florigènes, qui déterminent la floraison ; la traumatine, qui cicatrise les blessures végétales, etc.

(1) Voir glossaire

La croissance, la germination, la floraison et la réparation des tissus font partie des activités des végétaux, que règlent leurs hormones.



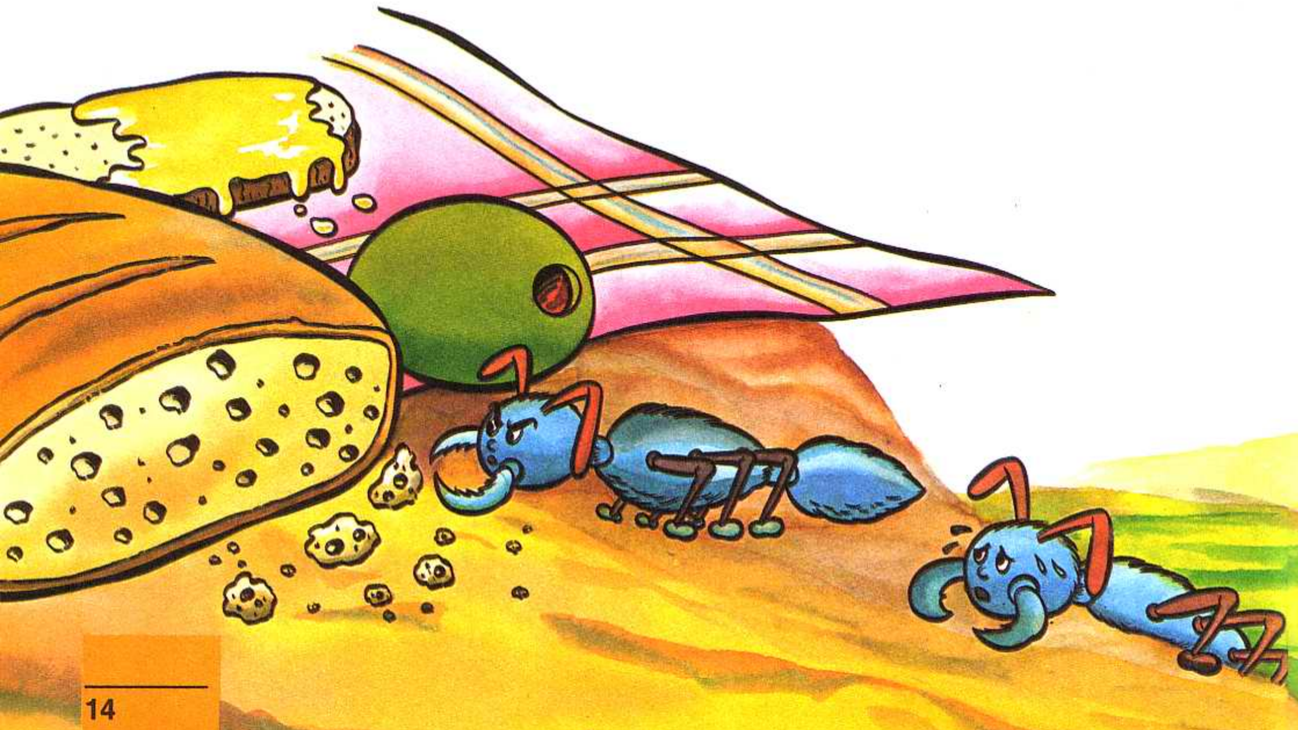
A la base du comportement animal : les phérormones.

Certains comportements d'un animal peuvent être provoqués par des substances chimiques, les phérormones, que dégagent d'autres animaux de la même espèce, et qu'il capte par l'odorat. On sait ainsi qu'il existe :

- **Des phérormones repoussantes,** qui indiquent aux autres le territoire sur lequel vit un animal. On les appelle ainsi car leur rôle est de tenir éloignés les autres membres de la même espèce, c'est-à-dire de les repousser.
- **Des phérormones persuasives,** qui apparaissent lorsqu'un animal est dérangé par un ennemi possible. Par exemple, celles produites par certains cafards.
- **Des phérormones attirantes,** qui servent à attirer d'autres individus de la même espèce, essentiellement dans un but de reproduction. Ainsi, les fourmis produisent des phérormones de piste, pour permettre à leurs compagnes de trouver leur chemin jusqu'aux aliments déposés par elles dans un lieu précis.
- **Des phérormones tranquillisantes,** qui aident deux animaux de la même espèce à s'identifier l'un l'autre.

Compte tenu de leur influence décisive sur le comportement des membres d'une collectivité d'animaux, on donne également à ces substances le nom d'hormones sociales.

Tu as sans doute observé plus d'une fois une « procession » de fourmis, n'est-ce pas ?... Eh bien, si tu as un jour coupé la procession en traçant sur le sol une ligne avec une petite branche d'arbuste, tu as dû voir que les fourmis restées à l'arrière étaient complètement perdues et ne savaient plus où aller. C'est parce que tu avais effacé la trace de la phérormone que celles de devant avaient laissée pour leurs compagnes. Mais, en pareil cas, il suffit que l'une des fourmis restée à l'arrière traverse la ligne pour que l'ordre de la procession se rétablisse.



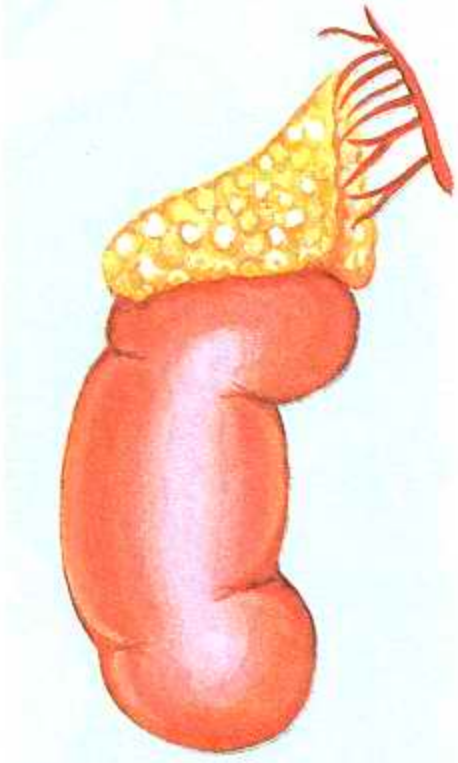
Comment agissent les hormones

Comment est contrôlée la sécrétion hormonale ?

Nos sécrétions hormonales sont produites en réponse aux stimulations auxquelles est soumis notre corps. Certaines de ces stimulations viennent de l'extérieur, et sont captées par le cortex cérébral. D'autres se produisent à l'intérieur même du corps, et sont alors captées par l'hypothalamus.
Lorsque l'hypothalamus les reçoit, il se met à envoyer des signaux à l'hypophyse, afin qu'elle commence à fabriquer des hormones trophiques, c'est-à-dire celles qui « alimentent » d'autres glandes pour leur permettre de sécréter leurs propres hormones. Une fois ces hormones sécrétées en quantité suffisante, il se produit ce que les anglais appellent un « feed-back » (rétro-alimentation négative), ce qui signifie que l'hypothalamus cesse d'envoyer des signaux à l'hypophyse qui, à son tour, arrête de produire des hormones trophiques, ce qui entraîne, pour finir, l'interruption des sécrétions par les autres glandes endocrines.

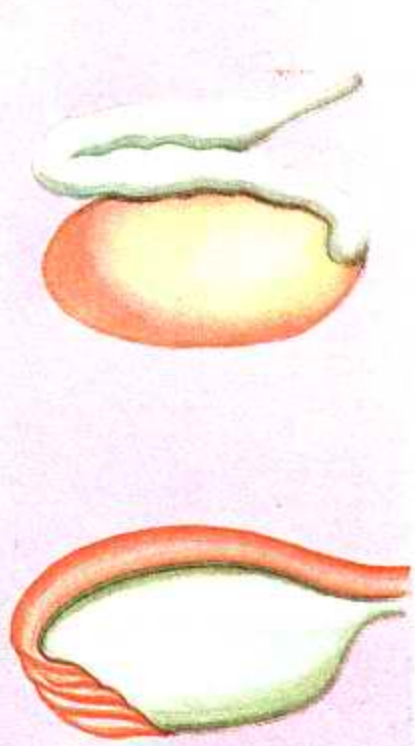
FONCTIONS RÉGIES PAR L'HYPOPHYSE

CROISSANCE CORPORELLE



FONCTIONNEMENT DES SURRÉNALES

FONCTIONNEMENT DE LA THYROÏDE



FONCTIONNEMENT DES OVAIRES ET DES TESTICULES

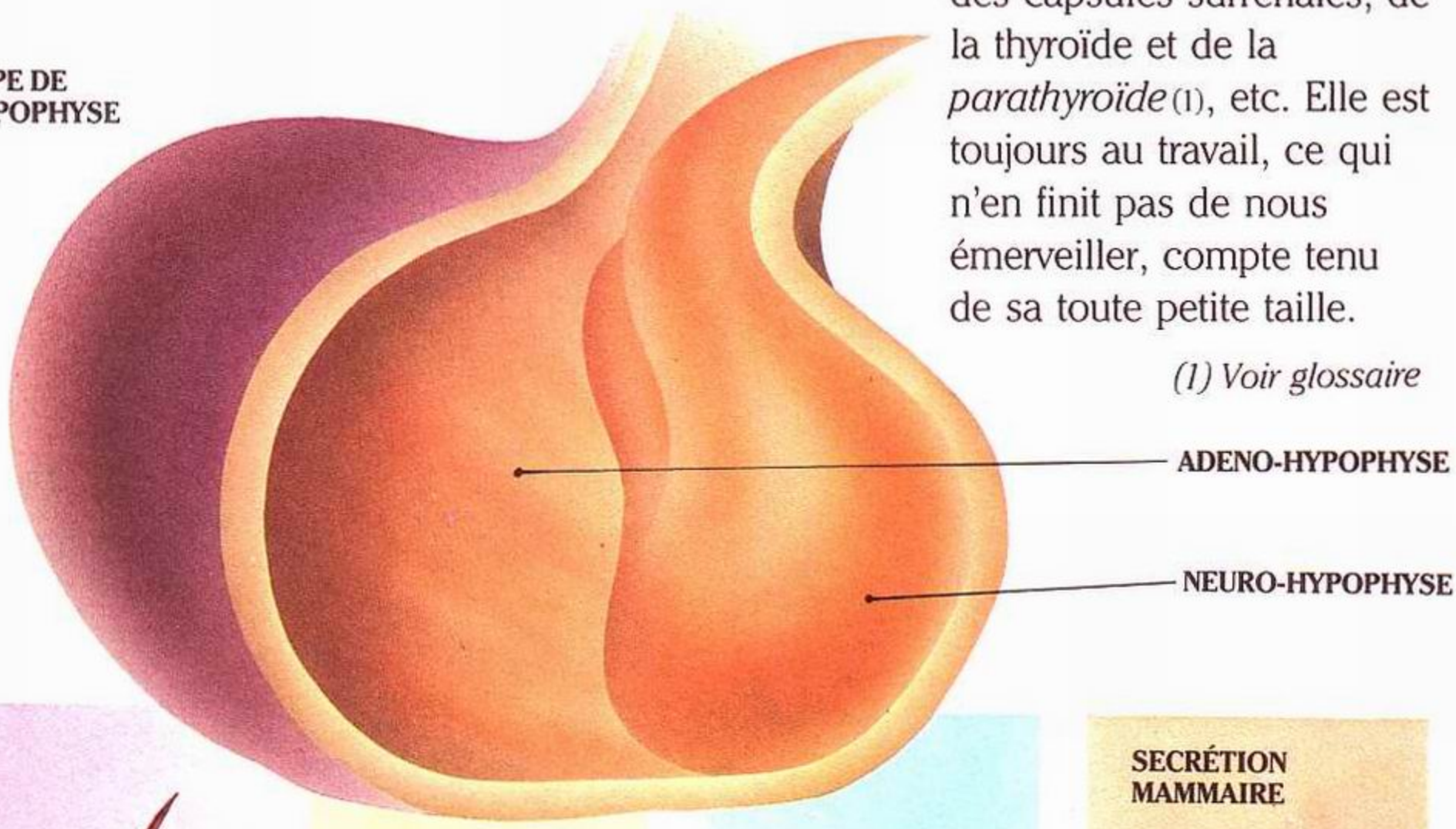
L'hypophyse, directeur général des hormones

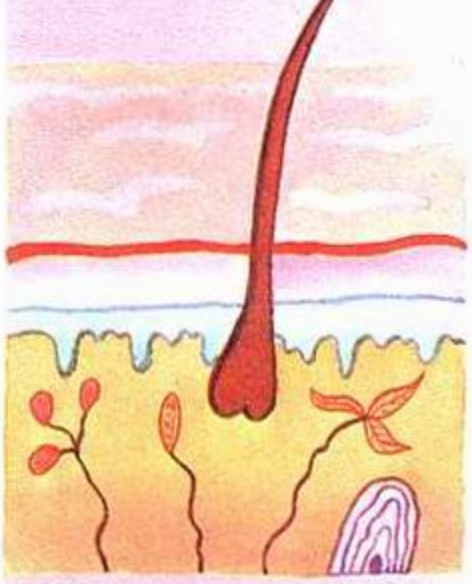
Ce que nous venons d'expliquer prouve que l'hypophyse est le centre du système hormonal. C'est en effet à partir de cette glande qu'est régie la fonction de toutes les autres glandes à sécrétion interne de l'organisme.

L'hypophyse est constituée de deux lobes : le lobe postérieur, qui sécrète l'hormone ocytocine, responsable des contractions de l'utérus au moment de l'accouchement ; et aussi l'hormone appelée vasopressine, qui provoque la contraction des artères, et fait augmenter *la tension artérielle* (1). La vasopressine est également appelée hormone antidiurétique car, lorsqu'elle vient à manquer, la personne élimine de grandes quantités d'urine.

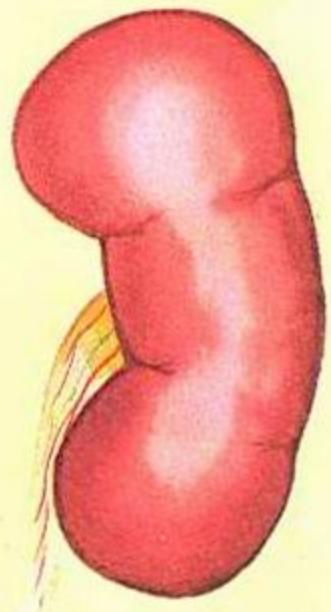
Quant au lobe antérieur, il sécrète l'hormone de la croissance. L'hypophyse influe également sur la production des spermatozoïdes ou des ovules. Elle règle le cycle hormonal, conditionne l'action des capsules surrénales, de la thyroïde et de la *parathyroïde* (1), etc. Elle est toujours au travail, ce qui n'en finit pas de nous émerveiller, compte tenu de sa toute petite taille.

(1) Voir glossaire

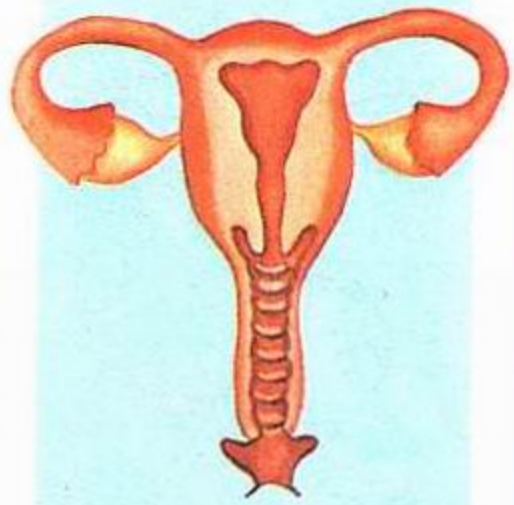




PIGMENTATION CUTANÉE



ACTION ANTIDIURÉTIQUE



CONTRACTIONS UTÉRINES

SECRÉTION MAMMAIRE

Comment agit la thyroïde ?

La glande thyroïde est indispensable au bon fonctionnement du corps humain. Elle est chargée de régler l'utilisation de l'oxygène dans l'ensemble de l'organisme, étant donné que la coordination des mithocondries – les petits organes respiratoires des cellules – dépend de l'hormone que secrète la thyroïde, c'est-à-dire : la thyroxine.
La thyroxine est essentielle à l'activité cellulaire, car elle est à l'origine d'une excitabilité importante dans les mithocondries. Mais qu'arrive-t-il lorsque se produit un excès de thyroxine ou que, au contraire, l'organisme vient à en manquer ? C'est ce que nous allons voir à présent.

Notre fantaisie sans limites nous entraîne à imaginer l'intérieur d'une glande endocrine (la thyroïde, par exemple), comme si c'était la chambre forte d'une grande banque dans laquelle est jalousement gardé le trésor de l'hormone qu'elle produit. Mais lorsque l'organisme réclame une plus grande quantité de thyroxine, les messagers de l'hypophyse exigent que la quantité nécessaire de cette hormone soit versée dans le sang. Le contraire peut également se produire. Dans ce cas, l'hypophyse ordonne d'arrêter la libération de thyroxine.

Lorsqu'il y a trop ou pas assez de thyroxine...

... il est évident que le corps souffre de troubles graves.
En cas d'hypothyroïdisme (production insuffisante de l'hormone de la thyroïde), la cause provient habituellement d'une alimentation très pauvre en iode. La personne qui en souffre en montre à l'extérieur plusieurs signes : un teint très pâle, la peau du visage très grasse et une extrême sensibilité au froid. De plus, elle est physiquement et mentalement lente et de petite taille. Mais s'il s'agit du problème inverse, c'est-à-dire lorsqu'une sécrétion excessive de thyroxine produit l'hyperthyroïdisme, la personne est grande, maigre, très active et irritable. Son intelligence est vive et rapide. Ses yeux s'ouvrent démesurément, et le *goitre* (1) apparaît dans son cou, manifestation externe de l'augmentation de volume de la glande thyroïde.
Pour y remédier, le malade peut prendre des médicaments qui *inhibent* (1) l'action de la glande mais, en règle générale, la solution définitive consiste à passer en *salle d'opération* (1), où on lui ôtera une partie de la thyroïde.

(1) Voir glossaire

LA FRAYEUR PRODUIT L'ADRÉNALINE

L'ADRÉNALINE PRÉPARE LA FUITE

L'adrénaline et le contrôle des émotions

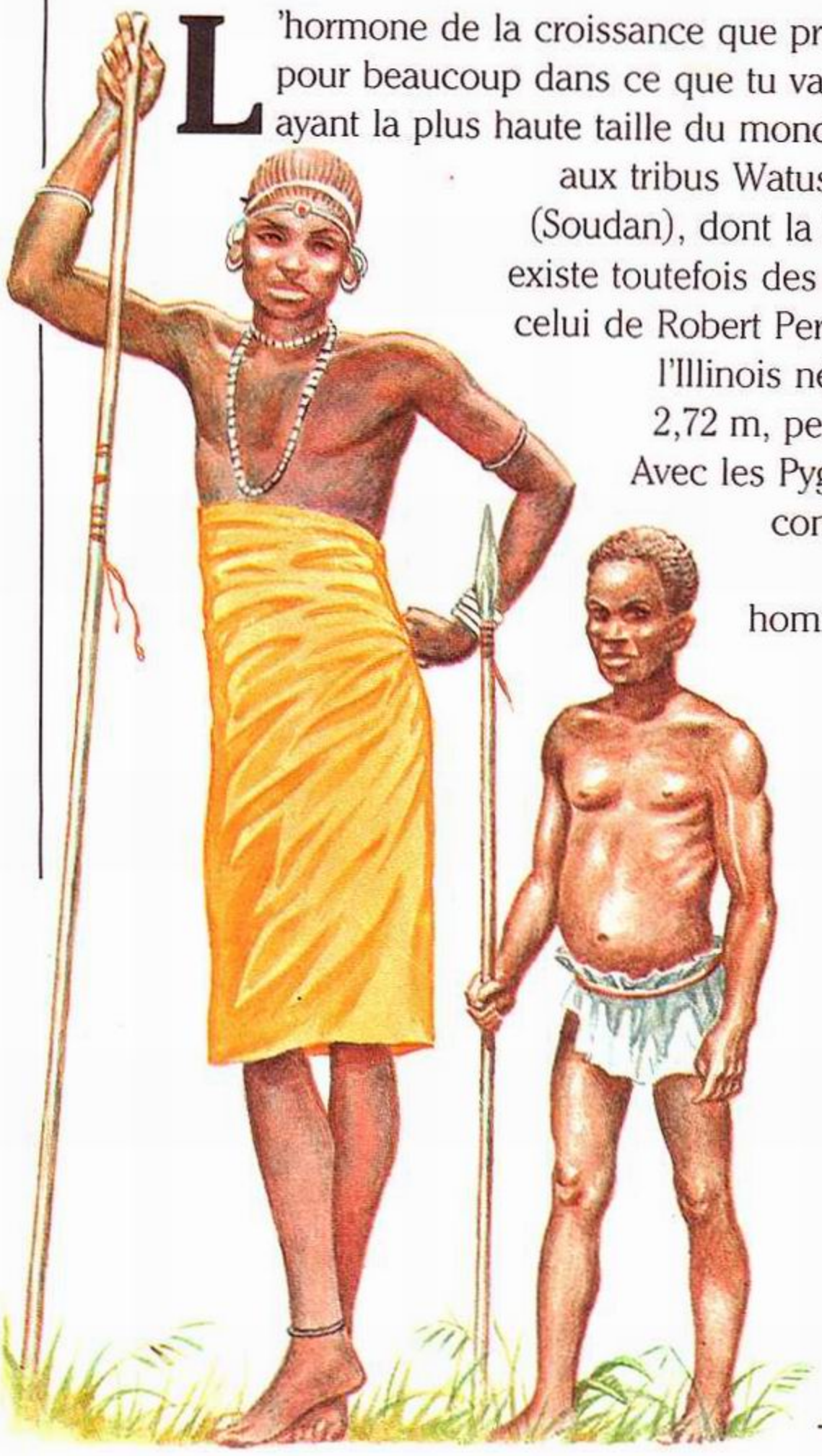
Au centre des capsules surrénales est produite l'adrénaline ou « hormone de l'émotion ». Chaque fois qu'une personne se met en colère, a peur, souffre, etc., cette hormone se déverse dans le sang, et le glycogène que le foie a en réserve se transforme en glucose, pour apporter plus d'énergie aux cellules.
De son côté, le cœur se met à battre plus vite, pour permettre au sang d'arriver en abondance jusqu'aux muscles. Bref, tu as deviné que l'organisme se prépare ainsi à l'attaque ou à la fuite. Ce phénomène est une *réminiscence* (1) du passé, c'est-à-dire de l'époque où la vie sur Terre n'était pas pour l'homme, très différente de ce qu'elle était pour le reste des animaux.

(1) Voir glossaire

Apprends avec nous

Le plus grand, et le plus petit...

L'hormone de la croissance que produit l'hypophyse est sans doute pour beaucoup dans ce que tu vas lire maintenant : les personnes ayant la plus haute taille du monde appartiennent généralement aux tribus Watussi (Afrique Centrale) et Dinka (Soudan), dont la taille moyenne est de 1,83 m. Il existe toutefois des cas isolés, comme par exemple, celui de Robert Pershing Wadlow, un Américain de l'Illinois né en 1918 qui, à 22 ans, mesurait 2,72 m, pesait 199 kg, et chaussait du 47 !... Avec les Pygmées Mbuti du Zaïre, c'est tout le contraire qui arrive : ils ont une taille moyenne de 1,37 m pour les hommes, et de 1,35 m pour les femmes.



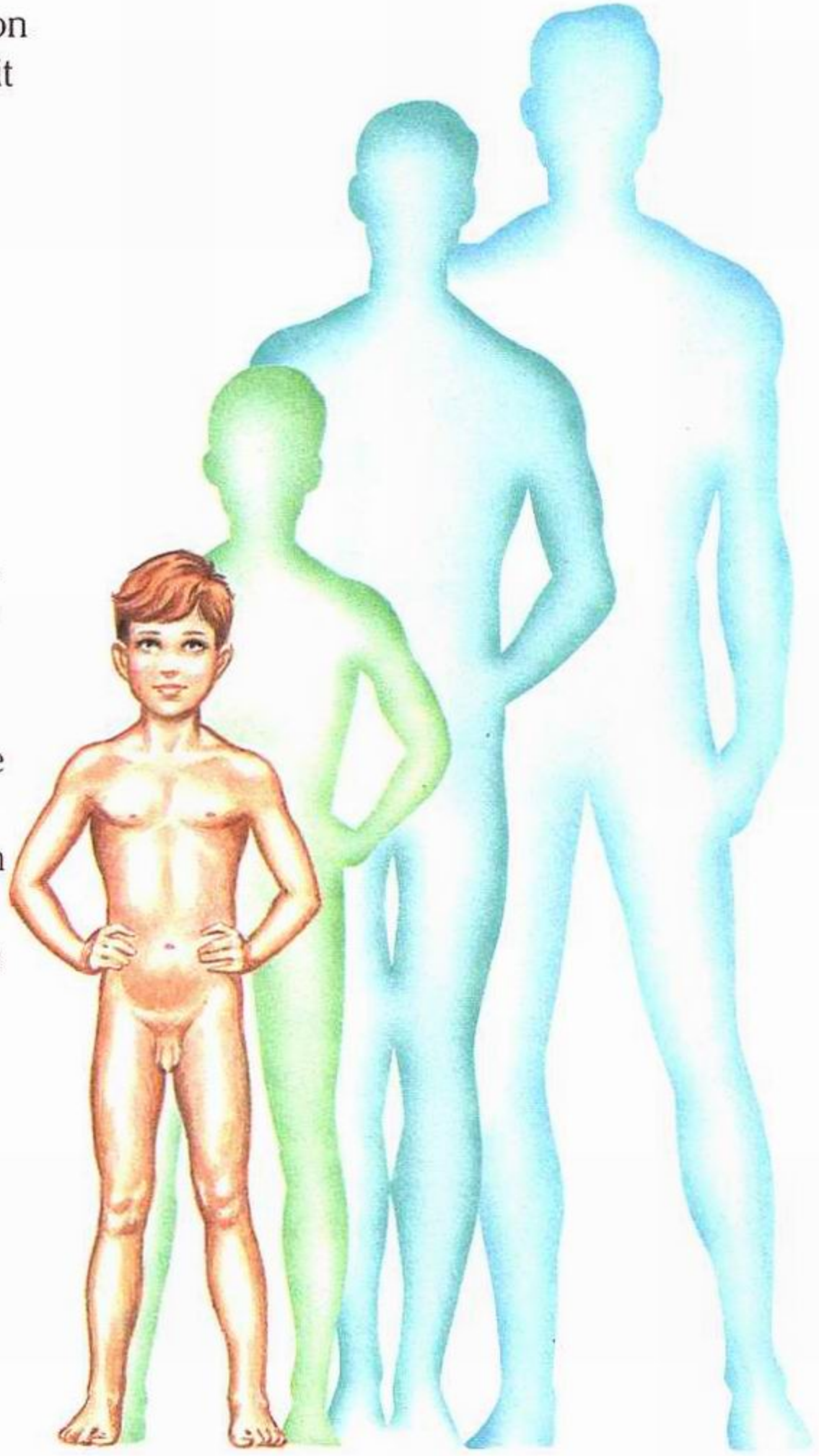
La différence considérable de taille entre un Pygmée et un Watussi semble indiquer que la sécrétion de l'hormone de la croissance doit être différente pour chacune de ces tribus. Mais ne va pas croire pour autant que ces différences raciales ne sont dues qu'à des causes hormonales. Les gènes des chromosomes ont également une bonne part de responsabilité dans ce domaine.

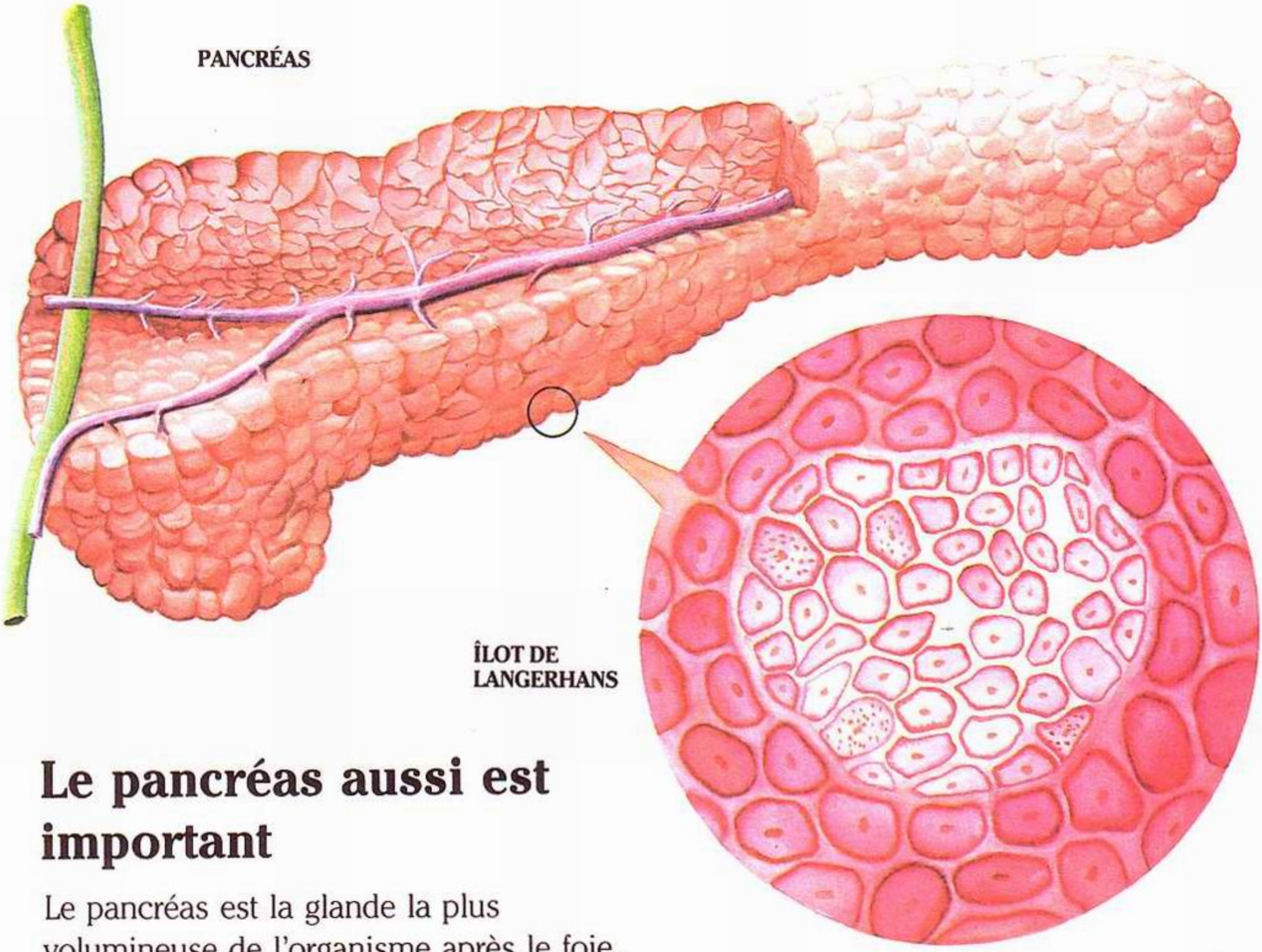
Les hormones sexuelles

Comme tu le sais, les glandes sexuelles masculines sont les testicules, et les glandes sexuelles féminines sont les ovaires. Elles produisent des hormones sexuelles très importantes, qui interviennent dans le processus de la reproduction, et dans le développement différent de l'homme et de la femme. L'hormone sexuelle masculine est la testostérone, produite en grandes quantités dans les testicules. Sa sécrétion commence vers 11 ans, ce qui se traduit dans l'apparence physique, par l'apparition des caractères sexuels secondaires : la barbe commence à pousser, de même qu'un duvet sur le *pubis* (1) et sous les aisselles ; la voix devient plus grave et profonde, etc. La production des spermatozoïdes commence au cours de cette période. L'hormone sexuelle féminine est la progestérone, produite dans les ovaires. Lorsque sa production commence, vers 13 ans, un duvet apparaît sous les aisselles et sur le *pubis,* les hanches s'élargissent, la poitrine commence à se développer et la menstruation débute. Il faut toutefois que tu comprennes bien que les hommes ont eux aussi des hormones féminines, et les femmes des hormones masculines. Simplement, les hommes ont de la progestérone en très petite quantité, et les femmes de la testostérone également en quantité minime.

(1) Voir glossaire

La production de testostérone chez un garçon ou de progestérone chez une fille, constitue une activité de l'organisme pratiquement aussi nécessaire et importante que, par exemple, la digestion des aliments. En effet, lorsqu'elles sont sécrétées normalement, ces hormones garantissent que ce garçon deviendra un homme bien constitué, et cette fille une jolie femme.

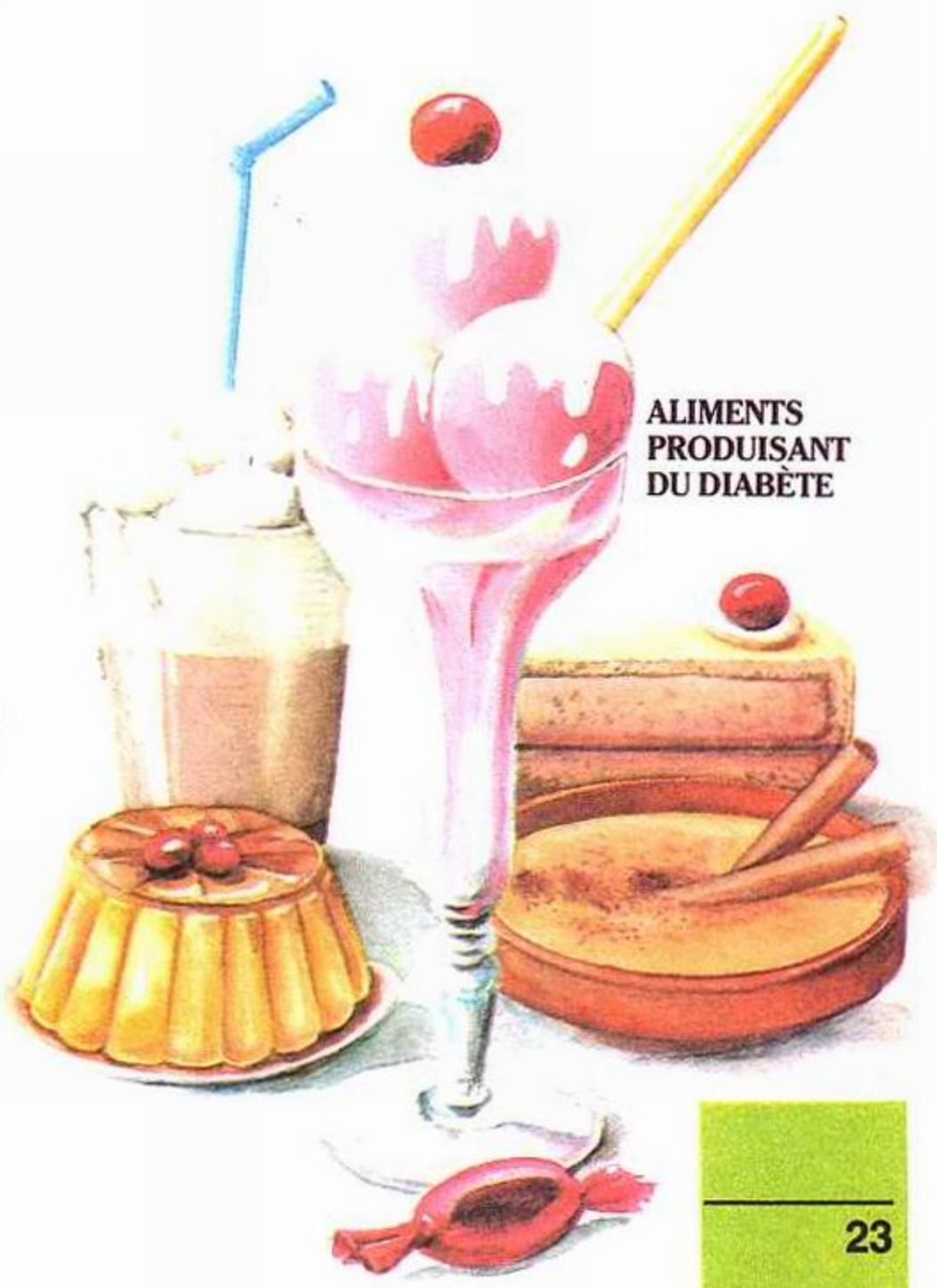




Le pancréas aussi est important

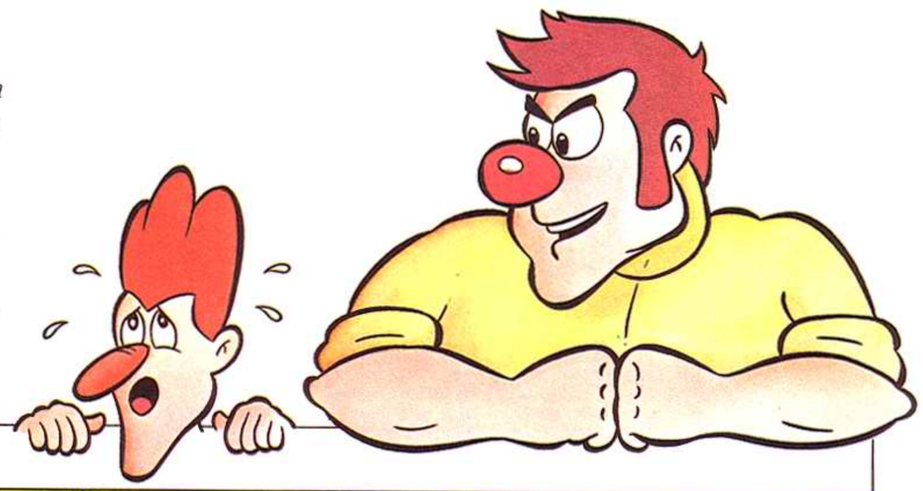
Le pancréas est la glande la plus volumineuse de l'organisme après le foie. Il est situé à la gauche de l'abdomen, et mesure environ 16 cm de long. Non seulement il sécrète le suc pancréatique, comme nous l'avons vu en étudiant la digestion, mais il possède par ailleurs certaines cellules spéciales, isolées dans ce que l'on appelle « l'îlot de Langerhans », et qui déversent l'insuline dans le flux sanguin.

L'insuline est une hormone qui sert à régler la quantité de sucre dans le sang. Lorsque cette hormone n'est pas produite en quantité suffisante, une hyperglycémie (augmentation du niveau de sucre dans le sang) se produit, qui peut aller jusqu'à déboucher sur une maladie appelée diabète. Cette maladie se traite, précisément, par des injections d'insuline, qui apportent à l'organisme la quantité suffisante de cette hormone.



Anomalies et maladies hormonales

Teigneux et Nabot, nous connaissons bien ces deux phénomènes, ne seront donc pas surpris si à cause de leur façon de vivre désordonnée, ils ont quelques glandes endocrines atrophiées.



Que se passe-t-il lorsque les hormones sont défaillantes ?

Dans des conditions normales, les hormones sont produites selon les besoins de chaque personne. Mais il peut arriver que certaines altérations organiques déséquilibrent la production hormonale. On parle alors d'hypofonctionnement, lorsque la sécrétion est insuffisante, ou d'hyperfonctionnement, lorsqu'elle est excessive.
Voyons à présent, sous forme de tableau, les maladies pouvant apparaître dans l'un ou l'autre cas.

Ce jeune homme au sourire aimable, paraît très content de sa vie. Pourtant, son obésité excessive laisse supposer l'existence de quelque irrégularité hormonale.

Maladie	Glande	Hormone	Effets
Par HYPERFONCTIONNEMENT			
Gigantisme hypophysaire	Hypophyse	Hormone de croissance	Chez des personnes normales, à l'intelligence développée, leurs organes continuent à grandir bien après l'âge de la croissance.
Goître	Thyroïde	T3 (Tri-iodotitonine)	Transpiration excessive, tachycardie, perte de poids, augmentation du volume de la thyroïde, yeux trop sortis de leur orbite.
Par HYPOFONCTIONNEMENT			
Diabète maigre	Pancréas	Insuline	Elévation du taux de glucose dans le sang, appétit démesuré, soif et élimination importante d'urine.
Nanisme hypophysaire	Hypophyse	Hormone de la croissance	Dimensions physiques inférieures aux proportions habituelles de l'âge adulte. Intelligence normale.
Crétinisme	Thyroïde	Hormone thyroïdienne	Déficience mentale, obésité et petite taille.
Maladie d'Addison	Capsules surrénales	Hormones de l'écorce de ces glandes	Faiblesse musculaire et tension artérielle basse.

Quelques conseils pour...

...faire très attention au moment où tu prends le soleil à la plage ou à la montagne. Nous avons déjà parlé du danger qu'il peut faire courir à la peau. Mais il faut aussi que tu connaisses les risques d'insolation. C'est le malaise physique qui se produit après une trop longue exposition aux rayons solaires. Les symptômes sont évidents : brûlures sur la peau, fièvre, frissons, mal de tête, délire, et, dans certains cas extrêmes, perte de conscience. La solution est tout aussi évidente : appeler le médecin le plus vite possible. Et, en attendant qu'il arrive, on peut faire se reposer le malade avec une poche de glace sur la tête, et lui administrer un *analgésique* (1) courant. Il vaut mieux, de toutes façons, toujours essayer de prévenir l'insolation en prenant les précautions nécessaires.

(1) Voir glossaire

Lorsqu'arrive l'été, nous nous sentons presque obligés de nous brunir la peau... A des degrés divers, nous nous laissons tous tomber sur le sable, sans y penser. Mais notre organisme va réagir à l'action des radiations solaires. Attention aux brûlures et aux insolations !...

Par exemple, en ne restant pas exposé trop longtemps au soleil, en se protégeant avec un parasol, des lunettes de soleil, etc., et en utilisant des crèmes spéciales qui filtrent les rayons ultraviolets, afin d'éviter leurs effets nocifs.

Qu'est-ce que nous te disions ? Ce jeune homme a pris le soleil sur la tête, comme on dit de quelqu'un qui a une bonne insolation. La poche contenant des morceaux de glace va sûrement diminuer son mal de tête ; mais il aurait été beaucoup plus intelligent de prévenir le mal !...

Glossaire

ANALGESIQUE
Qui supprime ou diminue la sensibilité à la douleur (par exemple l'aspirine).

EXCITABILITE DES PLANTES
Propriété caractéristique qu'ont les plantes de répondre à certaines stimulations extérieures déterminées. Par exemple, à la lumière (phototropisme).

FREQUENCE
Nombre de fois qu'un fait se répète en un temps donné.

GLANDE
Organe qui sécrète des hormones ou d'autres substances.

GOITRE
Déformation de la partie antérieure du cou résultant d'une augmentation de volume de la glande thyroïde.

INHIBER
Freiner ; exercer une action freinant une activité ou un développement.

IODE
Métalloïde qui, dissout dans l'alcool, donne la teinture d'iode dont on se sert comme désinfectant.

MERISTEME
Tissu jeune qui produit les autres tissus d'une plante – racine, tige, bourgeons –, et permet sa croissance.

METABOLISME
Processus grâce auquel l'organisme assimile les différentes substances nutritives.

PARATHYROIDE
Glande située à côté de la thyroïde, et dont l'hormone dirige la distribution du calcium dans l'organisme humain.

PUBIS
Partie inférieure du ventre.

REMINISCENCE
Souvenir ou sensation que laisse quelque chose qui s'est déjà produit.

SALLE D'OPERATION
Salle stérile où ont lieu les opérations chirurgicales.

SPECIALISATION CELLULAIRE
Propriété que possèdent les cellules d'adapter leur structure et leur apparence extérieure aux différentes fonctions dont elles sont chargées, et qui sont uniques et particulières dans chaque cas.
Par exemple, les cellules nerveuses ont une forme et un fonctionnement différents de ceux des cellules épithéliales, lesquelles diffèrent elles-mêmes des cellules osseuses, etc.

SUBSTANCE NEURO-HORMONALE
Substance ayant pour mission d'alerter certains neurones précis du système nerveux, afin que tout un processus hormonal puisse se déclencher.

TENSION ARTERIELLE
Pression exercée par le sang sur les parois des artères.

Table des matières

DESCRIPTION

VOICI LE SYSTEME ENDOCRINIEN

Le système endocrinien, messager très efficace 6

Les hormones, messagers chimiques 8

Quelle est l'action des hormones ? 9

Qui exerce le pouvoir ? 10

L'hypophyse, à peine plus grande qu'un haricot 11

Les capsules surrénales 12

Une glande en forme de H 12

APPRENDS AVEC NOUS : Les hormones végétales 13

A la base du comportement animal : les phérormones 14

FONCTIONNEMENT

COMMENT AGISSENT LES HORMONES

Comment est contrôlée la sécrétion hormonale ? 16

L'hypophyse, directeur général des hormones 17

Comment agit la thyroïde ? 18

Lorsqu'il y a trop ou pas assez de thyroxine... 19

L'adrénaline et le contrôle des émotions 20

APPRENDS AVEC NOUS : Le plus grand, et le plus petit... 21

Les hormones sexuelles 22

Le pancréas aussi est important 23

SOINS

ANOMALIES ET MALADIES HORMONALES

Que se passe-t-il lorsque les hormones sont défaillantes ? 24

QUELQUES CONSEILS POUR... 26

MÉTRO : Chef parachutiste-anticorps. Tel un preux chevalier, il lutte dans son armure métallique. Il est sûr de lui, rouspéteur et... hilare dans l'exercice de ses fonctions.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PETIT GROS : Globule blanc polynucléaire et chef d'un groupe de l'infanterie de combat de la police du corps. Ceux-là n'hésitent pas à phagocyter, tels des « enzymes gloutons ».

LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

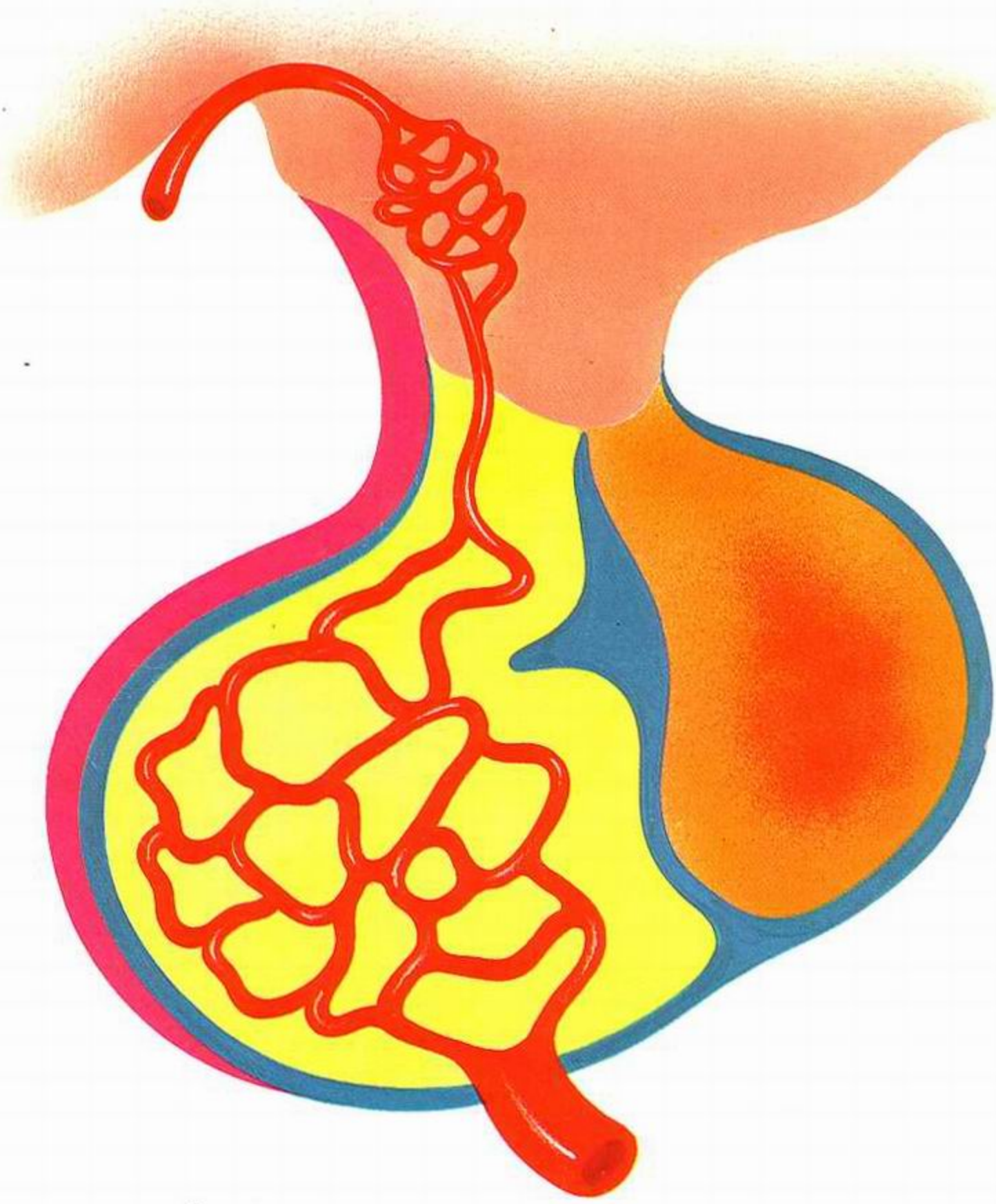
MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

MAITRE GLOBUS : Un très vieux globule, plein de sagesse et de savoir. Il nous remémore fortement Maestro. Il servira parfois de guide pour initier les jeunes Hémo et Globine aux mystères du corps.

HÉMO : Un porteur globule rouge, dont l'aspect nous rappelle celui du Petit Gros. C'est un costaud, naïf et tendre et on en abuse.

GLOBINE : Globule rouge et amie de Hémo. Moitié petite Pierrette, moitié Betty Boop. Malgré ses grand yeux innocents elle est futée pour deux.

La collection « Il Était une Fois la Vie », se compose de 50 albums. Elle a été conçue pour les 30 premiers volumes, par une équipe de spécialistes en anatomie (médecins, professeurs...), et pour les 20 derniers, par des professionnels du secourisme et de la prévention. Cette collection propose à l'enfant une méthode originale, simple et attractive qui lui permettra de se familiariser avec l'anatomie du corps humain et son fonctionnement, ainsi que de savoir comment en prendre soin.
La collection « Il Était une Fois la Vie » œuvre de référence, traite et développe les mêmes thèmes que ceux étudiés à l'école, en les égayant avec les personnages de la série télévisée « Il Était une Fois la Vie » d'Albert Barillé, qui a été unanimement reconnue et récompensée par les plus hautes distinctions pour sa valeur pédagogique et sa rigueur scientifique.

Les hormones et les glandes qui les sécrètent ; leur influence déterminante sur le développement et le fonctionnement de notre corps ; l'apparition des hormones sexuelles... Autant de questions traitées dans ce volume et dont le simple énoncé suffit, nous en sommes sûrs, à éveiller ton intérêt.